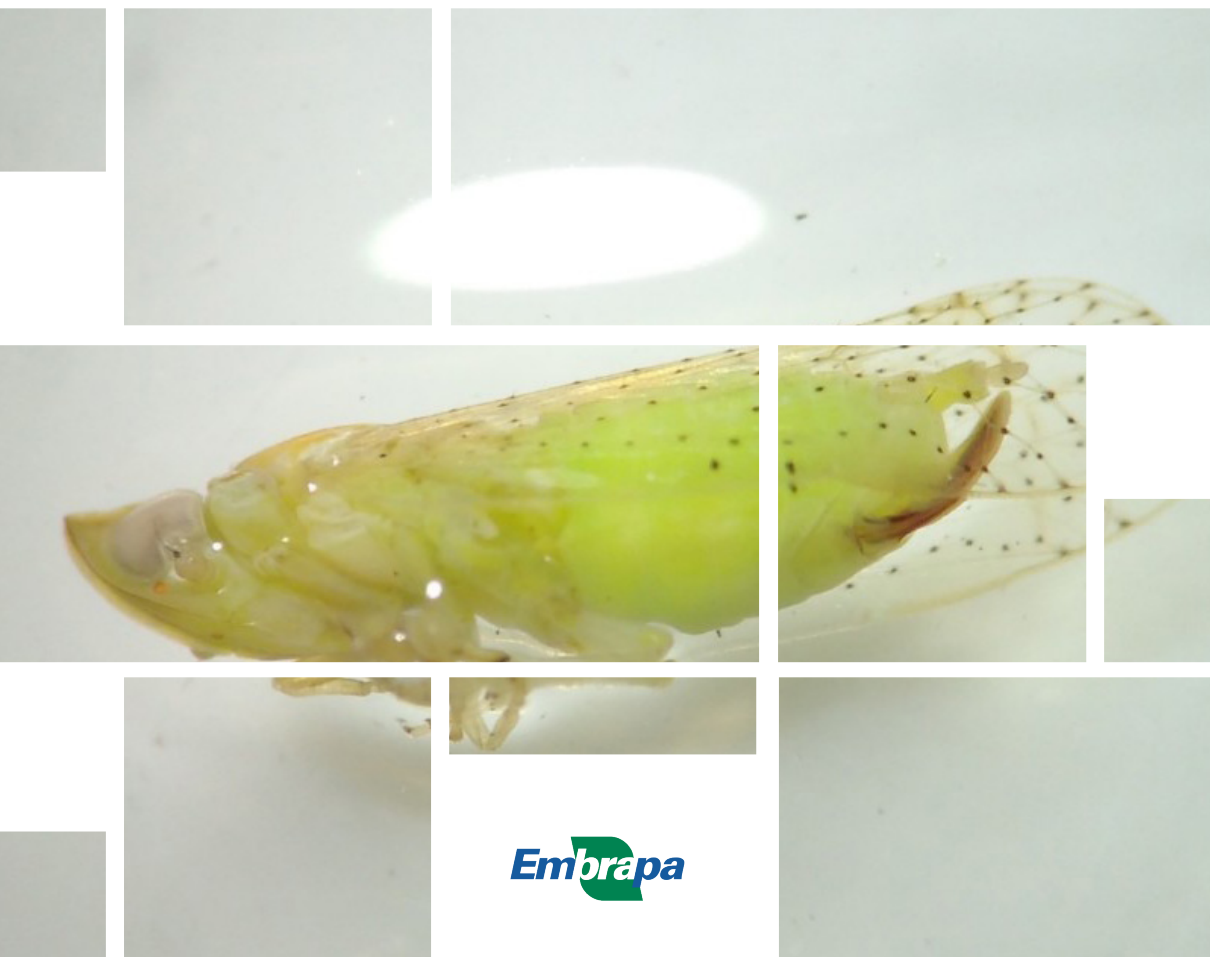


Oecleus sergipensis

(Hemiptera: Auchenorrhyncha: Cixiidae):
nova espécie de cigarrinha potencialmente
vetora do amarelecimento letal do coqueiro



***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Tabuleiros Costeiros
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

DOCUMENTOS 242

Oecleus sergipensis
(Hemiptera: Auchenorrhyncha: Cixiidae):
nova espécie de cigarrinha potencialmente
vetora do amarelecimento letal do coqueiro

*Adenir Vieira Teodoro
Leandro Eugenio Cardamone Diniz
Flaviana Gonçalves da Silva
Eliana Maria dos Passos
Viviane Talamini
Elio Cesar Guzzo
Michel Dollet*

***Embrapa Tabuleiros Costeiros
Aracaju, SE
2020***

Unidade responsável pelo conteúdo e edição:

Embrapa Tabuleiros Costeiros
Avenida Beira Mar, nº 3250,
CEP 49025-040, Aracaju, SE
Fone: +55 (79) 4009-1300
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações
da Unidade Responsável

Presidente
Ronaldo Souza Resende

Secretário-Executivo
Ubiratan Piovezan

Membros
Amaury da Silva dos Santos
Ana da Silva Lédo
Anderson Carlos Marafon
Joézio Luiz dos Anjos
Julio Roberto Araujo de Amorim
Lizz Kezzy de Moraes
Luciana Marques de Carvalho
Tânia Valeska Medeiros Dantas
Viviane Talamini

Supervisão editorial
Aline Gonçalves Moura

Normalização bibliográfica
Josete Cunha Melo

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica
Aline Gonçalves Moura

Foto da capa
Flaviana Gonçalves da Silva

1ª edição
Publicação digitalizada (2020)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Tabuleiros Costeiros

Oecleus sergipensis (Hemiptera: Auchenorrhyncha: Cixiidae): nova espécie de cigarrinha
potencialmente vetora do amarelecimento letal do coqueiro / Adenir Vieira Teodoro [et al...]. –
Aracaju : Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2020.

22 p. : il. (Documentos / Embrapa Tabuleiros Costeiros, ISSN 1678-1953; 242)

1. Coco. 2. Doença de planta. 3. Praga. 4. Amarelecimento. I. Teodoro, Adenir
Vieira. II. Diniz, Leandro Eugênio Cardomone. III. Silva, Flaviana Gonçalves da.
IV. Passos, Eliana Maria dos. V. Talamini, Viviane. VI. Guzzo, Elio Cezar. VII.
Dollet, Michel. VIII. Série.

CDD 634.61 Ed. 21

Autores

Adenir Vieira Teodoro

Engenheiro-agrônomo, doutor em Entomologia, pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE

Leandro Eugenio Cardamone Diniz

Biólogo, doutor em Genética e Melhoramento, pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE

Flaviana Gonçalves da Silva

Graduada em Ciências Agrárias, doutora em Agricultura e Biodiversidade, professora substituta do Instituto Federal do Amapá (IFAP), Macapá, AP

Eliana Maria dos Passos

Bióloga, doutora em Entomologia Agrícola, pesquisadora da Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe (EMDAGRO), Aracaju, SE

Viviane Talamini

Engenheira-agrônoma, doutora em Fitopatologia, pesquisadora da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE

Elio Cesar Guzzo

Biólogo, doutor em Entomologia, pesquisador da Unidade de Execução de Pesquisa de Rio Largo (UEP - Rio Largo) da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Rio Largo, AL

Michel Dollet

Biólogo, doutor em Ciências, pesquisador do Centro de Cooperação Internacional em Pesquisa Agronômica para o desenvolvimento (CIRAD), Montpellier, França. Pesquisador visitante na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF

Apresentação

O Brasil é um dos maiores produtores de coco e de água de coco do mundo. Diversas pragas e doenças acometem cultivos de coqueiro no Brasil e no mundo, o que leva a reduções significativas da produção.

O amarelecimento letal é a principal doença do coqueiro, tendo a capacidade de matar a planta infectada em até seis meses a partir do início dos primeiros sintomas. Esta doença é classificada como quarentenária ausente no Brasil, porém há um alto risco de introdução no país devido a sua ocorrência em países do Caribe e da América Central e do Norte.

A cigarrinha *Haplaxius crudus*, da família Cixiidae, é o único vetor comprovado do amarelecimento letal, tendo sido encontrada em cultivos de coqueiro e dendê no estado do Pará. É possível, no entanto, que esta espécie, e outras da mesma família, ocorram em coqueirais ou outras palmeiras nas regiões produtoras e possam atuar como vetores no caso da entrada da doença no país.

Assim, esta publicação alerta para uma nova espécie de cigarrinha da família Cixiidae encontrada no Brasil, *Oecleus sergipensis*, e para a necessidade de realização de pesquisas sobre o seu possível papel como agente transmissor dos fitoplasmas causadores do amarelecimento letal do coqueiro.

Marcelo Ferreira Fernandes

Chefe-Geral da Embrapa Tabuleiros Costeiros

Sumário

Introdução	9
Características	12
Hospedeiros	14
Importância como possível vetor	14
Deteção e monitoramento	15
Possíveis estratégias de manejo	17
Considerações finais	20
Referências	20

Introdução

O coqueiro (*Cocos nucifera* L.) apresenta grande relevância econômica e social para o Brasil, que é o maior produtor mundial de água de coco e o quarto em número de frutos (FAO, 2017; IBGE, 2019). Os principais estados produtores de coco localizam-se nas regiões Nordeste (Ceará, Bahia, Sergipe, Alagoas e Rio Grande do Norte) e Norte (Pará) (IBGE, 2019).

Cultivos de coqueiro no Brasil são acometidos por diversas pragas e doenças que causam grandes prejuízos a esta atividade (Ferreira et al., 2018). A doença conhecida como amarelecimento letal é considerada a mais destrutiva para a cocoicultura mundial, sendo classificada como praga quarentenária ausente para o nosso país. A doença é causada por fitoplasmas do “grupo 16Sr IV” associados ao amarelecimento letal no Caribe e América. A doença já dizimou coqueirais e outras palmeiras em vários países da América, como Belize, Cuba, Estados Unidos da América, Guatemala, Haiti, Honduras, Jamaica, México e República Dominicana (Dollet et al., 2009; Dollet; Talamini, 2018). Por sua distribuição nas Américas Central e do Norte, bem como no Caribe, há risco iminente de introdução do amarelecimento letal no Brasil, sobretudo de forma acidental por meio de plantas doentes ou de gramíneas contendo insetos hospedeiros infectados (Dollet; Talamini, 2018; Silva et al., 2019a).

O amarelecimento letal mata o coqueiro e outras espécies de palmeiras em até seis meses a partir do surgimento dos primeiros sintomas da doença (Marinho et al., 2002; Dollet et al. 2009; Dollet; Talamini, 2018). A infecção causa inicialmente a queda prematura de frutos, tanto os verdes, em todas as fases de desenvolvimento, quanto os maduros. Posteriormente, há amarelecimento das folhas mais velhas, que progride para as folhas mais novas. Paralelamente, a doença causa necrose das inflorescências e atinge o meristema apical, provocando a morte da planta (Figura 1) (McCoy et al., 1983; Dollet; Talamini, 2018).

Foto: Michel Dollet



Figura 1. Plantas de coqueiro mortas pelo amarelecimento letal em Tornabé, Honduras, 2000.

Não existe controle para esta doença, portanto, a prevenção é preconizada. Cita-se que o tratamento periódico das plantas doentes com o antibiótico tetraciclina pode reduzir o progresso da doença, porém, não é econômico e pode causar prejuízos ambientais e deixar resíduos na água e na polpa dos frutos (McCoy, 1976). Ademais, não há variedades de coqueiro, até o presente momento, reconhecidamente resistentes a esta doença (Broschat et al., 2002).

A cigarrinha *Haploxius crudus* (Van Duzee) [= *Myndus crudus*, Van Duzee] (Hemiptera: Auchenorrhyncha: Cixiidae) é a única espécie vetora comprovada de fitoplasmas do amarelecimento letal do coqueiro. A comprovação desta espécie como vetora foi realizada na Flórida, Estados Unidos da América (Howard et al., 1983), e mais recentemente no México (Dzido et al., 2020). Contudo, o papel de *H. crudus* como transmissor não foi comprovado em alguns locais onde a doença ocorre e, além disso, fitoplasmas causadores de amarelecimento letal já foram encontrados em outras espécies de cigarrinhas (Dollet et al., 2010). É possível, portanto, que outras cigarrinhas que também se alimentem da seiva floemática possam transmitir esta doença (Howard et al., 1983; Dollet et al., 2010).

Levantamentos recentes foram realizados pela Embrapa em coqueirais da Bahia, Sergipe, Alagoas e Pará para detectar a presença de *H. crudus* e outras espécies potencialmente vetoradas do amarelecimento letal do coqueiro (Silva, 2018; Silva et al., 2018; 2019b). A presença de *H. crudus* foi

confirmada em coqueirais no estado do Pará (Silva et al., 2019a), mas o inseto não foi encontrado nos estados nordestinos amostrados. No entanto, a partir dos dados obtidos destas coletas, foi encontrada uma nova espécie da mesma família e tribo (Oecleini) que *H. crudus*. A nova espécie foi nomeada de *Oecleus sergipensis* Bartlett & Passos (Hemiptera: Auchenorrhyncha: Cixiidae) (Figura 2), em alusão ao nome do estado de Sergipe, onde foi encontrada (Bartlett et al., 2018). A descoberta desta espécie de cigarrinha é relevante pela possibilidade de que ela seja transmissora de fitoplasmas e por ocorrer em altas densidades populacionais em um estado da região Nordeste (Sergipe), que é a principal produtora de coco no país.

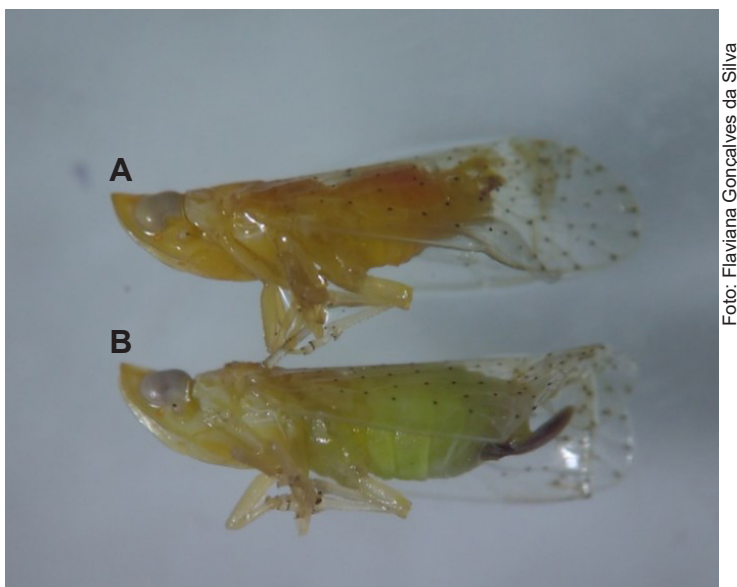


Foto: Flaviana Gonçalves da Silva

Figura 2. Macho (A) e fêmea (B) adultos da cigarrinha *Oecleus sergipensis*. 2015.

Pouco se conhece sobre a fauna de cigarrinhas da família Cixiidae no Brasil (Bartlett et al., 2018; Silva et al. 2018; 2019b) e há possibilidade de que *O. sergipensis*, e outras espécies desta família, estejam presentes em outros estados do Brasil. De fato, outras cigarrinhas da família Cixiidae, ainda não identificadas em nível de espécie, foram recentemente encontradas nos estados do Amazonas, Acre e Rondônia.¹

¹ E. G. Fidelis, M. Dollet, D. Schurt, comunicação pessoal.

Nesse contexto, a presente publicação objetiva alertar técnicos e cocoicultores sobre a descoberta no Brasil desta nova espécie de cigarrinha da família Cixiidae, *O. sergipensis*, e enfatizar a necessidade de mais estudos sobre seu possível envolvimento na transmissão do amarelecimento letal.

Características

Esta é a primeira espécie do gênero *Oecleus* registrada no Brasil. As cigarrinhas apresentam desenvolvimento hemimetabólico, com os estádios de ovo, ninfa e adulto. As ninfas de cigarrinhas são semelhantes aos adultos, porém menores, sem asas, e com os órgãos genitais imaturos. Os adultos de *O. sergipensis* apresentam dimorfismo sexual, com fêmeas maiores (5,56 mm de comprimento, incluindo as asas) que os machos (5,19 mm) (Figura 2) (Bartlett et al., 2018). Os adultos possuem olhos ovais, com coloração que varia de castanho-clara a branco-amarelada, pernas amarronzadas, cabeça pontiaguda em visão lateral (Figura 3), asas hialinas com veenação com pústulas conspícuas (Figura 4), e cinco carenas no mesonoto (Bartlett et al., 2018).

Foto: Eliana Maria dos Passos



Figura 3. Visão lateral de adulto da cigarrinha *Oecleus sergipensis*, evidenciando o formato pontiagudo da cabeça. 2015.



Foto: Eliana Maria dos Passos

Figura 4. Vista superior de adulto da cigarrinha *Oecleus sergipensis*, com pústulas aparentes nas asas. 2015.

Por tratar-se de uma nova espécie, seus aspectos biológicos ainda são desconhecidos. No entanto, acredita-se que a bioecologia de *O. sergipensis* seja semelhante à de *H. crudus* e de outras espécies da família Cixiidae. Nestas cigarrinhas, as fêmeas geralmente depositam seus ovos nas folhas mais baixas das gramíneas (família Poaceae) e ciperáceas (família Cyperaceae), junto ao colo das plantas (Howard, 2015). As ninfas recém eclodidas descem para o solo, e completam seu desenvolvimento alimentando-se das raízes de suas plantas hospedeiras. Nesta fase, as ninfas permanecem abrigadas no interior de uma substância cerosa que elas mesmas produzem, e que as protege da dessecação e de inimigos naturais. Após se transformarem em adultos, as cigarrinhas voltam para as palmeiras, alimentando-se na superfície ventral das folhas e folíolos, acasalando, e reiniciando então o ciclo.

Hospedeiros

Os indivíduos da cigarrinha *O. sergipensis* foram coletados em plantas adultas de coqueiro dos campos experimentais da Embrapa Tabuleiros Costeiros localizados em Itaporanga d'Ajuda - SE e em Neópolis - SE, e em palmeiras jovens do gênero *Phoenix* L. do parque Augusto Franco, em Aracaju - SE (Figura 5) (Bartlett et al., 2018). Como não existem estudos sobre os hospedeiros desta espécie, é possível que os adultos também se alimentem de outras palmeiras, e as ninfas, a exemplo da cigarrinha *H. crudus*, se desenvolvam nas raízes de gramíneas e de ciperáceas (Howard, 2015).

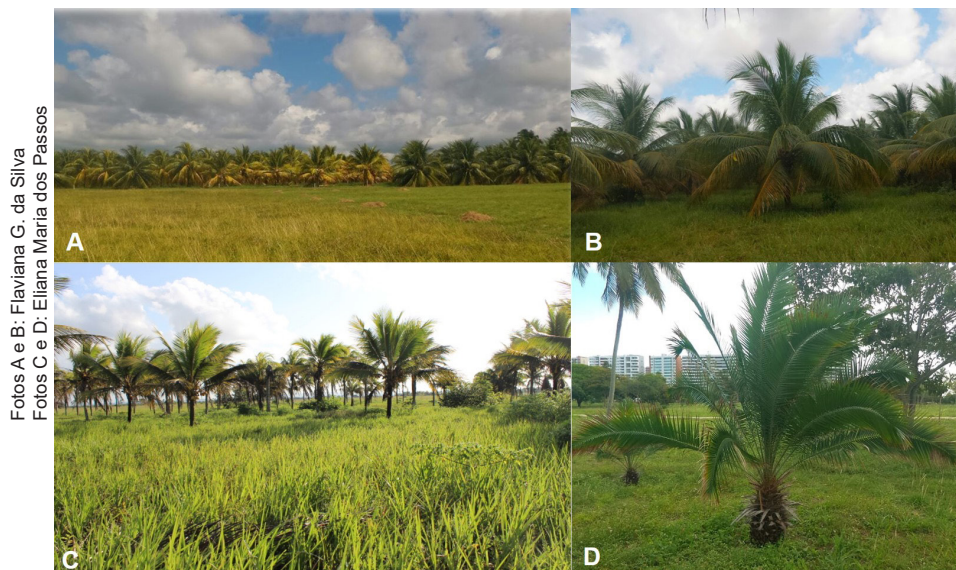


Figura 5. Coqueiros localizados nos campos experimentais da Embrapa Tabuleiros Costeiros em Itaporanga d'Ajuda, SE (A, B) e Neópolis, SE (C) e palmeira do parque Augusto Franco em Aracaju, SE (D) amostrados quanto à presença da cigarrinha *Oecleus sergipensis*. Detalhe para a cobertura de gramíneas nos coqueirais. 2015

Importância como possível vetor

Os fitoplasmas causadores do amarelecimento letal sobrevivem apenas no floema da planta hospedeira ou nos órgãos do inseto vetor (Weintraub; Beanland, 2006). No caso de *H. crudus*, o inseto obtém fitoplasmas ao

alimentar-se da seiva floemática de plantas doentes. Posteriormente, os fitoplasmas se multiplicam nos tecidos e órgãos do inseto vetor, inclusive em suas glândulas salivares, e assim, o inseto transmite os fitoplasmas para plantas sadias durante sua alimentação (Weintraub; Beanland, 2006; Eckstein et al., 2014). Apesar de *H. crudus* ser o único vetor confirmado da doença, deve-se buscar por outros potenciais transmissores, especialmente cigarrinhas da família Cixiidae. O conhecimento da fauna de potenciais vetores do amarelecimento letal é muito importante dado o alto risco da entrada desta doença em nosso país.

Em Cuba e na Jamaica, fitoplasmas causadores de amarelecimento letal foram encontrados em *Nymphocixia caribbea* (Fennah), outra cigarrinha da família Cixiidae (Dollet et al., 2010). No México, fitoplasmas causadores da doença também foram encontrados em cigarrinhas dos gêneros *Colpoptera*, *Cyarda*², *Haplaxius* (Cixiidae) e de *Omolicna* e *Persis* da família Derbidae.³

Com relação ao gênero *Oecleus*, no México, a cigarrinha *Oecleus snowi* Ball (Hemiptera: Auchenorrhyncha: Cixiidae) foi considerada como um potencial vetor do amarelecimento letal em um cultivo de coqueiro afetado pela doença.⁴ Na Jamaica, uma nova espécie de cigarrinha do gênero *Oecleus* Stål, *Oecleus mackaspringi* (Hemiptera: Auchenorrhyncha: Cixiidae), foi recentemente descrita a partir de indivíduos coletados em coqueirais com casos ativos de amarelecimento letal (Myrie et al., 2019). Dessa forma, é possível que *O. mackaspringi* seja vetor de fitoplasmas causadores do amarelecimento letal na Jamaica. Por também pertencer à família Cixiidae e se alimentar da seiva floemática, existe a possibilidade de *O. sergipensis* atuar como vetor de fitoplasmas, dentre os quais o do causador do amarelecimento letal, em caso de sua introdução no Brasil.

Detecção e monitoramento

Os adultos de *O. sergipensis* podem ser detectados e monitorados por meio de armadilhas adesivas de cor amarela (Figura 6).

² M. A. F. Barrera, comunicação pessoal.

³ E. R. Hernandez, comunicação pessoal.

⁴ M. Dollet, comunicação pessoal.



Foto: Flaviana Gonçalves da Silva

Figura 6. Armadilha adesiva amarela utilizada nas coletas da cigarrinha *Oecleus sergipensis*. Itaporanga d'Ajuda, SE, 2015.

Essas armadilhas foram eficientes na coleta de altas populações de *O. sergipensis* em Sergipe após 15 dias de sua instalação na copa dos coqueiros anões e híbridos (Silva et al., 2018; 2019b). Este método de coleta pode ser complementado com a aplicação de cola entomológica na face inferior dos folíolos, observações visuais na superfície inferior dos folíolos, e captura com sugador bucal, visando tanto a detecção quanto o monitoramento de cigarrinhas (Figura 7) (Tedeschi et al., 2015; Silva, 2018).



Foto: Flávia Gonçalves da Silva

Figura 7. Adulto da cigarrinha *Oecleus sergipensis* em folíolo de coqueiro. Detalhe (seta) para o tamanho da cigarrinha em relação ao folíolo. 2015.

Possíveis estratégias de manejo

Caso o fitoplasma causador do amarelecimento letal do coqueiro seja introduzido no Brasil, e na hipótese de *O. sergipensis*, dentre outras espécies de cigarrinhas, agirem como vetor ou vetor putativo, o manejo integrado da doença e do vetor deve ser prontamente implementado (Dollet; Talamini, 2018). O termo vetor putativo refere-se a espécies capazes de hospedar fitoplasmas em seus corpos, mas para as quais o potencial de transmissão desses fitopatógenos ainda não foi comprovada. A detecção precoce e a eliminação de plantas doentes são medidas primárias e imediatas a serem tomadas (Dollet; Talamini, 2018). De acordo com a Instrução Normativa N° 47, de 24 de setembro de 2013, que estabelece o plano de contingência para o amarelecimento letal do coqueiro no Brasil, medidas de emergência devem ser tomadas por ocasião do aparecimento da doença, como o controle do vetor por meio de pulverizações das áreas afetadas e adjacentes com inseticidas. Por não existirem agrotóxicos registrados até o presente momento para o contro-

le do vetor *H. crudus* ou outros possíveis transmissores (Agrofit, 2020), será necessário o registro emergencial de inseticidas caso a doença seja introduzida no Brasil. Para o vetor *H. crudus*, o controle químico é recomendado como tratamento quarentenário nos focos da doença para evitar a disseminação dos insetos infectados para outras áreas (Howard, 2015; Dollet; Talamini, 2018). Caso *O. sergipensis* também dependa de gramíneas e ciperáceas para completar seu ciclo, assim como *H. crudus*, a substituição da cobertura por plantas não hospedeiras também poderia ser adotada. Plantas da família Fabaceae, como a puerária (*Pueraria* sp.), vêm sendo usadas como plantas de cobertura em cultivos de coqueiro na Ásia, África, e no estado do Pará, por não hospedarem *H. crudus* (Silva et al., 2019a).

É necessário, ainda, investigar o potencial de predadores e parasitoides, além de microrganismos como fungos entomopatogênicos, no controle de *O. sergipensis*. Para *H. crudus*, são citadas aranhas e formigas, além dos fungos entomopatogênicos *Hirsutella citriformis* Speare (McCoy et al., 1983) e *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) (Guerreiro et al., 2016) e do nematoide entomopatogênico *Heterorhabditis* sp. (CPHsp1301) (Guerreiro; Pardey, 2019). No Pará, foram coletados adultos de *H. crudus* colonizados pelos fungos *Fusarium* sp., *Paecilomyces* sp. e *Penicillium* (Silva et al., 2019a). No entanto, Howard (2005) considera que o controle do amarelecimento letal via controle biológico natural do vetor *H. crudus* não é promissor, pois os inimigos naturais presentes no campo parecem não reduzir a população desta cigarrinha a ponto de diminuir a dispersão da doença. Sendo assim, outras formas de controle biológico, como o aplicado e/ou conservativo, precisam ser avaliados. O controle biológico aplicado se refere à liberação massal de inimigos naturais criados em laboratório para a redução populacional da praga-alvo a níveis que não causem danos econômicos. O controle biológico conservativo se baseia no manejo do agroecossistema por meio de práticas agrônomicas que visem o aumento e a preservação dos inimigos naturais presentes no campo e dessa forma, reduzir a população da praga-alvo.

De forma geral, os insetos apresentam padrões de abundância distintos em regiões com estações seca e chuvosa bem definidas, como é o caso da região Nordeste. A precipitação pluviométrica foi a principal variável ambiental que influenciou a densidade populacional da cigarrinha *O. sergipensis* em seis acessos de coqueiro anão do Banco de Germoplasma de coqueiro

da Embrapa Tabuleiros Costeiros, em Itaporanga d'Ajuda - SE (Silva et al., 2018). Assim, maiores populações desta cigarrinha foram coletadas na transição entre os períodos seco e chuvoso, nos meses de março, abril e maio, com redução significativa de junho a dezembro, aumentando novamente de janeiro a fevereiro (Silva et al., 2018). Este conhecimento permitiu a identificação das épocas de maior ocorrência de *O. sergipensis*, o que abre a possibilidade de desenvolvimento de planos de amostragem e estratégias de controle mais eficientes. Neste mesmo estudo, determinou-se que, embora em menor grau do que a precipitação pluviométrica, o tipo de acesso de coqueiro também influencia as populações de *O. sergipensis*. Esta espécie foi predominante em acessos de coloração vermelha (anão vermelho de Camarões, anão vermelho da Malásia, e anão vermelho de Gramame) em comparação com os amarelos (anão amarelo da Malásia, e anão amarelo de Gramame) e em menor grau, com o anão verde de Jequi. Portanto, acessos amarelos, seguidos da cor verde, poderiam ser usados em programas de melhoramento genético preventivo por serem menos preferidos por *O. sergipensis* (Silva et al., 2018).

Em outro estudo realizado com seis híbridos (anão × gigante) do Banco de Germoplasma de coqueiro da Embrapa Tabuleiros Costeiros em Itaporanga d'Ajuda - SE, a precipitação também foi o fator explanatório mais importante para a população de *O. sergipensis* (Silva et al., 2019b). De forma similar ao estudo anterior, *O. sergipensis* foi mais abundante na transição entre os períodos seco e chuvoso, com pico populacional em março e menor população em julho. Ademais, menores densidades populacionais de *O. sergipensis* foram associadas aos híbridos de anão amarelo da Malásia × gigante do Oeste africano, anão verde do Brasil × gigante da Praia do Forte, e anão verde do Brasil × gigante de Vanuatu em comparação aos híbridos anão vermelho da Malásia × gigante de Tagnanan, anão vermelho da Malásia × gigante de Vanuatu, e anão amarelo da Malásia × gigante da Praia do Forte. Verificou-se, portanto, que os híbridos que possuem anão vermelho como parentais, foram particularmente associados a altas populações de *O. sergipensis*, o que justifica a predominância desta espécie em variedades de coqueiros anões dessa cor, conforme observado no estudo anterior. Essas informações também enfatizam o potencial da exploração desses híbridos e parentais menos suscetíveis em programas de melhoramento genético preventivo.

Considerações finais

A busca por potenciais vetores do amarelecimento letal no Brasil é relevante devido ao alto risco de introdução desta que é considerada a doença mais devastadora da cocoicultura mundial. Apenas medidas integradas de manejo da doença e dos insetos vetores podem diminuir o progresso da doença. Nesse contexto, a descoberta de uma espécie de cigarrinha, *O. sergipensis*, em grandes populações em coqueirais do estado de Sergipe, é um alerta pelo seu potencial como vedora de fitoplasmas. Enfatiza-se que em função de escassos levantamentos realizados no Brasil, esta e outras espécies da família Cixiidae e de outras famílias potencialmente vetorais, podem ocorrer nas diferentes regiões produtoras de coco. Pelo fato de *O. sergipensis* ser uma espécie nova, estudos específicos são necessários para o conhecimento de seus aspectos biológicos, plantas hospedeiras, formas de detecção e monitoramento, conhecimento de sua dinâmica populacional e formas de manejo, além de outros aspectos que possam auxiliar em medidas de contingenciamento da doença.

Referências

- Agrofit. **Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Coordenação-Geral de Agrotóxicos e Afins/DFIA/SDA. Disponível em: http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_/principal_agrofit_cons. Acesso em: 14 ago. 2020.
- BARTLETT, C. R.; PASSOS, E. M.; SILVA, F. G.; DINIZ, L. E. C.; DOLLET, M. A new species of *Oecleus* Stål (Hemiptera: Fulgoroidea: Cixiidae) from coconut in Brazil. **Zootaxa**, v. 4472, p. 358 – 364, 2018.
- BROSCHAT, T. K.; HARRISON, N. A.; DONSELMAN, H. Losses to lethal yellowing cast doubt on coconut cultivar resistance. **Palms**, v. 4, p. 186 – 189, 2002.
- DZIDO, J. L.; SÁNCHEZ, R.; DOLLET, M.; JULIA, J. F.; NARVAEZ, M.; FABRE, S.; OROPEZA, C. *Haplaxius crudus* (Van Duzee) (Hemiptera: Cixiidae) transmits the Lethal Yellowing phytoplasmas, 16SrIV, to *Pritchardia pacifica* (Seem. & H. Wendl) (Arecaceae) in Yucatan, Mexico. **Neotropical Entomology**, p. 1 – 11, 2020.
- DOLLET, M.; QUACOE, R.; PILET, F. Review of coconut “lethal yellowing” type diseases diversity, variability and diagnosis. **OCL**, v. 16, p. 97 – 101, 2009.

DOLLET, M.; LLAUGER, R.; FABRE, S.; JULIA, J. F.; GONZALES, C.; CUETO, J. R. *Nymphocixia caribbea* (Fennah) (Homoptera: Cixiidae) potential candidate as coconut lethal yellowing vector in the Caribbean. In: BERTACCINI, A.; LAVIÑA, A.; TORRES, E. (Ed.). **Meeting Current Status and Perspectives of Phytoplasma Disease Research and Management**, 2010/02/01–02, Sitges, Espanha. Barcelona: Institut de Recerca I Tecnologia Agroalimentàries, 2010.

DOLLET, M.; TALAMINI, V. Fitoplasmas associados às síndromes do tipo amarelecimento letal das palmeiras. In: FIDELIS, E. G.; LOHMANN, T. R.; SILVA, M. L.; PARIZZI, P.; LARANJEIRA, F. F. (Ed.). **Priorização de pragas quarentenárias ausentes no Brasil**. Brasília, DF: Embrapa, 2018. p. 315 – 352.

ECKSTEIN, B.; BARBOSA, J. C.; KREYCI, P. F.; ZANOL, K. M. R.; COELHO, L. B. N.; GONÇALVES, A. C. S. M. L.; BRUNELLI, K. R.; LOPES, J. R. S.; BEDENDO, I. P. Identification of potential leafhoppers vectors of phytoplasmas (16SrIII group) associated with broccoli stunt disease in Brazil. **Australasian Plant Pathology**, v. 43, p. 459 – 463, 2014.

FAO. Food and Agriculture Organization. **Produção vegetal**. 2017. Disponível em: <http://faostat.fao.org>. Acesso em: 14 dez. 2019.

FERREIRA, J. M. S.; WARWICK, D. R. N.; SIQUEIRA, L. A. **A cultura do coqueiro no Brasil**. Brasília, DF: Embrapa, 2018. 508 p.

GUERRERO, M. R.; FERREIRA, A. M. B.; PARDEY, A. E. B. Selección de hongos entomopatógenos para el control de adultos de *Haplaxius crudus*, vector de la marchitez letal de la palma de aceite. In: REUNIÓN TÉCNICA NACIONAL DE PALMA DE ACEITE, 18., 2016, Medellín,. **Resumos...** Cenipalma, 2016. p. 1.

GUERRERO, M. R.; PARDEY, A. E. B. Selection of entomopathogenic nematodes to control nymphs of *Haplaxius crudus* (Van Duzee) (Hemiptera: Cixiidae). **American Journal of Entomology**, v. 3, p. 24 – 29, 2019.

HOWARD, F. W. American Palm Cixiid, *Myndus crudus* Van Duzee (Insecta: Hemiptera: Auchenorrhyncha: Fulgoroidea: Cixiidae). **Entomology and Nematology Department**, EENY-389, UF/IFAS. Extension 2015.

HOWARD, F. W.; NORRIS, R. C.; THOMAS, D. L. Evidence of transmission of palm lethal yellowing agent by a planthopper, *Myndus crudus* (Homoptera: Cixiidae). **Tropical Agriculture**, v. 60, p. 168 – 171, 1983.

IBGE. **Produção agrícola municipal**. 2019. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/tabela/1613#resultado>. Acesso em: 2 dez. 2020.

MARINHO, V. L.; BATISTA, M. F.; MILLER, R. **Praga quarentenária A1 Amarelecimento Letal do Coqueiro “Coconut Lethal Yellowing”**. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2002. 4 p. (Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Comunicado Técnico, 73).

McCOY, R. E. Uptake, translocation, and persistence of Oxytetracycline in coconut palm. **Phytopathology**, v. 66, p. 1039 – 1042, 1976.

McCOY, R. E.; HOWARD, F. W.; TSAI, J. H.; DONSELMAN, H. M.; THOMAS, D. L.; BASHAM, H. G.; ATILANO, R. A.; ESKAFI, F. M.; BRITT, L. L.; COLLINS, M. E. **Lethal yellowing of palms**. Gainesville: University of Florida, 1983. 100 p. (University of Florida. Bulletin, 834).

MYRIE, W.; HELMICK, E. E.; BARTLETT, C. R.; BERTACCINI, A.; BAHDER, B. W. A new species of planthopper belonging to the genus *Oecleus* Stål, 1862 (Hemiptera: Fulgoroidea: Cixiidae) from coconut palm (*Cocos nucifera* L.) in Jamaica. **Zootaxa**, v. 4712, p. 127 – 137, 2019.

SILVA, F. G. **Composição e diversidade de cigarrinhas (Hemiptera: Auchenorrhyncha) potencialmente vetoras de fitoplasma em coqueirais no Brasil**. 2018. 78 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Sergipe.

SILVA, F. G.; PASSOS, E. M.; DINIZ, L. E. C.; FARIAS, A. P.; TEODORO, A. V.; FERNANDES, M. F.; DOLLET, M. Rainfall and coconut accession explain the composition and abundance of the community of potential Auchenorrhyncha phytoplasma vectors in Brazil. **Environmental Entomology**, v. 47, p. 318 – 324, 2018.

SILVA, F. G.; PASSOS, E. M.; DINIZ, L. E. C.; TEODORO, A. V.; TALAMINI, V.; FERNANDES, M. F.; DOLLET, M. Occurrence in Brazil of *Haplaxius crudus* (Hemiptera: Cixiidae), vector of coconut lethal yellowing. **Neotropical Entomology**, v. 48, p. 171 – 174, 2019a.

SILVA, F. G.; PASSOS, E. M.; DINIZ, L. E. C.; FERNANDES, M. F.; BARTLETT, C. R.; DOLLET, M.; TEODORO, A. V. Relative contribution of rainfall and coconut hybrids to the abundance and composition of the Auchenorrhyncha community as potential vectors of phytoplasmas in the state of Sergipe, Brazil. **Agricultural and Forest Entomology**, v. 21, p. 190 – 198, 2019b.

TEDESCHI, R.; PICCIAU, L.; QUAGLINO, F.; ABOU-JAWDAH, Y.; MOLINO LOVA, M.; JAWHARI, M.; CASATI, P.; COMINETTI, A.; CHOUETI, E. H.; ABDUL-NOUR, H.; BIANCO, P. A.; ALMA, A. A cixiid survey for natural potential vectors of '*Candidatus Phytoplasma phoenicium*' in Lebanon and preliminary transmission trials. **Annals of Applied Biology**, v. 166, p. 1 – 17, 2015.

WEINTRAUB, P. G.; BEANLAND, L. Insect vectors of phytoplasmas. **Annual Review of Entomology**, v. 1, p. 91 – 111, 2006.



Tabuleiros Costeiros

